



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

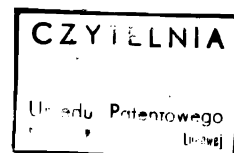
Int. Cl.³ H02P 7/62

Zgłoszono: 11.06.81 (P. 231618)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 13.04.82

Opis patentowy opublikowano: 15.09.1984



Twórcy wynalazku: Mirosław Sienkiewicz, Franciszek Duda, Tadeusz Gurgul,
Stanisław Krawczyk, Andrzej Duda

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Inżynierska im. Gen. A. Zawadzkiego,
Opole (Polska)

Układ do otrzymywania małych stabilnych prędkości w napędach z silnikami asynchronicznymi pierścieniowymi

Przedmiotem wynalazku jest układ do otrzymywania małych stabilnych prędkości w napędach z silnikami asynchronicznymi pierścieniowymi.

W znanych aktualnie układach uzyskiwania małych prędkości dojazdowych w urządzeniach transportowych napędzanych silnikami asynchronicznymi pierścieniowymi, na przykład w urządzeniach wyciągowych, najczęściej wykorzystuje się pracę silnika przy wyłączonym w obwód wirnika rezystorze o odpowiednio dobranej wartości. Inne znane rozwiązanie polega na zastosowaniu układu automatycznej regulacji prędkości, w którym jako element wykonawczy stosuje się hamulec mechaniczny. Rzadziej stosuje się zasilanie stojana prądem o obniżonej częstotliwości na przykład: 2,5-5 Hz, wytwarzanym w odpowiednich przetwornicach. Pierwszy z podanych sposobów charakteryzuje się prostotą, jednak z powodu dużego nachylenia charakterystyki mechanicznej, nie można uzyskać stabilnych prędkości. Nawet mała zmiana wartości momentu obciążenia powoduje znaczne wahanie prędkości.

Drugi z wymienionych układów charakteryzuje się dużym uchybem regulacji spowodowanym znaczną bezwładnością hamulca mechanicznego. Natomiast zastosowanie przetwornic zasilających stojan prądem o obniżonej częstotliwości związane jest z dużymi kosztami inwestycyjnymi i ograniczone jest jedynie do silników niskonapięciowych.

Celem wynalazku jest opracowanie układu eliminującego powyższe wady znanych układów i realizującego otrzymanie stabilnej prędkości dojazdowej, niezależnie od zmiany momentu obciążenia.

Istota wynalazku polega na tym, że do zadanego stopnia oporowego rozrusznika w obwodzie wirnika silnika, przyłączone są równolegle w każdej fazie tyrystory w układzie przeciwrównoległym. Tyrystory te sterowane są przez sterownik, którego zaciski wejściowe połączone są z rezystorem zasilanym różnicowo przez dwa napięcia: napięcie stałe z prostownika, prostującego przemienne napięcie międzyfazowe wirnika silnika oraz napięcie z prostownika wytwarzającego napięcie odniesienia o wartości nastawianej. Boczniujące działanie tyrystorów o regulowanym przewodzeniu, umożliwia otrzymanie stabilnej prędkości dojazdowej, niezależnie od zmiany momentu obciążenia.

Przykład rozwiązania według wynalazku uwidoczniony jest na rysunku na którym przedstawiono schemat ideowy układu. Układ pozwala na uzyskanie małych stabilnych prędkości przy wykorzystaniu typowego rezystorowego urządzenia rozruchowego, którego stopnie przełączane są stycznikami **3** dzięki temu, że do zadanego stopnia tego rozrusznika **2** na przykład stopnia **4**, przyłączone są równolegle w każdej fazie po dwa tyrystory **5**, w układzie przeciwrównoległym. Szczególnie istotny jest tu sposób sterowania kątem przewodzenia tyrystorów **5**, za pomocą sterownika **10**, który przebiega samoczynnie w funkcji prędkości silnika, w układzie złożonym z prostownika **6** zasilanego przez napięcie wirnika silnika napędowego **1**. Ponieważ wartość tego napięcia jest odwrotnie proporcjonalna do rzeczywistej prędkości, jest ono porównywane z napięciem reprezentującym prędkość zadaną, które wytwarzane jest przez prostownik **7**, przy czym jego zadana wartość jest nastawiona na rezystorze **8**. Różnica tych napięć występuje na rezystorze **9** w przypadku odchyłki prędkości rzeczywistej od prędkości zadanej i poprzez sterownik **10** steruje kątem przewodzenia tyrystorów **5**. Odpływy **11** i **12** ze sterownika **10**, sterują tyrystorami włączonymi odpowiednio w dwóch pozostałych fazach rozrusznika. Boczniujące działanie tyrystorów o regulowanym w przedstawiony sposób kącie przewodzenia, umożliwia utrzymanie stabilnej prędkości dojazdowej, niezależnie od zmiany momentu obciążenia.

Przedstawiony układ jest prosty w realizacji i łatwy do zainstalowania w każdym eksploatowanym urządzeniu. Szczególnie przydatny jest w urządzeniach wyciągowych z napędem asynchronicznym zwłaszcza przy przeglądach szybów, gdzie wymagana jest bardzo mała i stabilna prędkość ruchu.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do otrzymywania małych stabilnych prędkości w napędach z silnikami asynchronicznymi pierścieniowymi, ze stopniowym rozrusznikiem oporowym, **znamienny tym**, że do zadanego stopnia oporowego rozrusznika (**2**) w obwodzie wirnika (**1**) silnika przyłączone są równolegle w każdej fazie tyrystory (**5**) sterowane sternikiem (**10**), którego zaciski wejściowe połączone są z rezystorem (**9**), który zasilany jest różnicowo przez napięcie stałe z prostownika (**6**) prostującego przemienne napięcie międzyprzewodowe wirnika (**1**) i z prostownika (**7**) wytwarzającego napięcie odniesienia, o wartości nastawianej na rezystorze (**8**).

